



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Paraná  
Setor de Ciências Exatas  
Departamento de Informática

**PLANO DE ENSINO**  
Ficha N° 2

<b>Disciplina:</b> Processamento de Imagens	<b>Código:</b> CI 394
---	-----------------------

<b>Turma(s):</b> A
--------------------

<b>Curso:</b> Informática Biomédica
-------------------------------------

<b>Departamento:</b> Informática
----------------------------------

<b>Sector:</b> Ciências Exatas
--------------------------------

<b>Este plano de ensino terá validade a partir do ano e semestre letivo de 2011/1</b>
---

**Programa:**

1) Conceitos Básicos

- Sistema de análise de imagens
- Conceito de imagem
- Representação da Imagem
- Amostragem e Quantização
- Relações básicas
- Rotulação

2) Melhoramento de Imagens

- Função de contraste
- Histograma
- Máscaras e Filtros
  - Suavização de imagens
    - Filtragem pela média
    - Filtragem pela mediana
  - Realce de Imagens
    - Diferenciação
    - Limiarização
    - Aplicações para o gradiente

3) Segmentação de Imagens

- Definição formal
- Análise do histograma
- Limiarização de Otsu
- Crescimento de regiões
- Divisão-e-União
- K-Means
- Detecção de Bordas
- Transformada Hough

#### 4) O pacote OpenCV

#### 5) Geometria da Imagem.

- Sistema de coordenadas 3D
- Transformações geométricas
- Modelo de câmera
- Calibração de câmera
- Calibração inversa
- Visão estéreo

#### 6) Registro de Imagens

- Conceitos
  - RANSAC
  - MSAC
- Iterative Closest Point (ICP)
- Registro em imagens 3D/2D
  - Mean Square Error (MSE)
  - Surface Interpenetration Measure (SIM)

**Procedimentos didáticos:** Aulas expositivas e em laboratório. Leitura e discussão de importantes artigos estado-da-arte em Processamento de Imagens.

**Objetivos:** Habilitar os alunos em conhecimentos fundamentais sobre Processamento de Imagens.

**Avaliação:** Prova, exercícios em sala de aula, trabalho prático, trabalho teórico.

#### **Bibliografia básica:**

- GONZALEZ, R. C. and WOODS, R. E. (2000). “Processamento de Imagens Digitais”, Ed. Edgard Blüncher.
- SHAPIRO, L. and STOCKMAN, G. (2001). “Computer Vision”, Prentice Hall.

#### **Bibliografia complementar:**

- RUSS, J. C. (1995). “The Image Processing Handbook”, CRC Press.
- BESL, P. J. (1988). “Surfaces in Range Image Understanding”, Springer-Verlag.
- SCHALKOFF, R. J. (1989). “Digital image processing and computer vision”, Wiley.
- JAIN, R., KASTURI, R. and SCHUNCK, B. G. (1995). “Machine Vision”, McGraw-Hill.

#### **Outras fontes:**

- OpenCV <http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/>
- IEEE Xplore <http://ieeexplore.ieee.org/>
- Web of Science <http://apps.isiknowledge.com/>
- Science Direct <http://www.sciencedirect.com/>
- Portal CAPES <http://www.periodicos.capes.gov.br/>
- Keith Price <http://iris.usc.edu/Vision-Notes/>
- Google Scholar <http://scholar.google.com.br/>

**Professor responsável:** Olga Regina Pereira Bellon

**CARIMBO E ASSINATURA**

**Chefe do departamento:**

**CARIMBO E ASSINATURA**

**Coordenador do Curso:**

**CARIMBO E ASSINATURA**